

42

82

G. P. MORETTI e G. MARCHETTI

Effetti della clorotetraciclina per uso alimentare  
sulla microflora e sulla microfauna rivierasche  
d'acqua dolce.

ESTRATTO DAL VOL. XXXIV, Fasc. 21, 1958 DEL *BOLLETTINO*  
*DELLA SOCIETA' ITALIANA DI BIOLOGIA SPERIMENTALE*

NAPOLI  
CASA EDITRICE V. IDELSON  
di E. GNOCCHI e F.<sup>o</sup>  
Via E. De Marinis, 19

EFFETTI DELLA CLOROTETRACICLINA PER USO ALIMENTARE  
SULLA MICROFLORA E SULLA MICROFAUNA RIVIERASCHE D'ACQUA DOLCE.

G. P. MORETTI e G. MARCHETTI.

(Dall'Istituto di Idrobiologia e Piscicoltura « G. B. Grassi » dell'Univ. di Perugia).  
Sezione di Perugia — Seduta dell'8 luglio 1958.

Le possibilità d'impiego dell'auromicina nella conservazione dei prodotti della pesca d'acqua dolce in Italia sono allo studio da parte della scuola di Ciani e Montefredine (1), in particolare di Aisa (2).

Noi abbiamo indagato, in un primo esperimento orientativo, l'effetto indotto da soluzioni di clorotetraciclina per uso alimentare (Acronize PD\*) su alghe, protozoi e metazoi microscopici reperibili nell'ambiente costiero del L. Trasimeno, là dove alligna il « favarolo » (*Potamogeton perfoliatus* L.) e i pesci di riva trovano ricca pastura (Moretti, 3).

Le soluzioni sono state impiegate ai seguenti titoli: 6-12-24-36-60 p. p.m.; 1‰ - 1%. Le prime 3 dosi corrispondono alle diluizioni d'impiego effettivo; le ultime due, volutamente iperc concentrate, servivano per individuare il limite superiore dello spettro di disinfezione.

Le prove si sono effettuate alla temperatura di 24-28° C, al consueto ritmo fótico naturale giorno-notte. I becker, da 100 ml, contenevano ciascuno 96 ml di soluzione di antibiotico in acqua di lago filtrata (tranne per il controllo), più 4 ml di acqua di lavaggio di idrofite pullulante di una fito-zoocenosi palustre così costituita:

#### FITOCENOSI

*Chlorophyceae*: *Gonium pectorale* Muell., *Pandorina morum* Bor., *Eudorina elegans* Ehr., *Tetraspora* sp., *Pediastrum simplex* Bayl., *Crucigenia rectangularis* Gay., *Scenedesmus* sp., *Spirogyra* sp., *Closterium* sp., *Cosmarium* sp.

*Xanthophyceae*: *Tribonema* sp.

*Bacillariophyceae*: *Sinedra ulna* Ehr., *Cocconeis* sp., *Gyrosigma* sp., *Navicula* sp., *Pleurosigma angulatum* Wn. S., *Gomphonema* sp., *Cymbella* sp.

*Dinophyceae*: *Glenodinium* sp.

*Euglenophyceae*: *Euglena* sp., *Phacus* sp.

*Myxophyceae*: *Merismopedia* sp., *Mycrocystis aeruginosa* Kuetz, *Oscillatoria* sp., *Lyngbya* sp., *Spirulina* gr. *nordstedtii* Gom., *Anabaena flos aquae* Bul.

(\*) Cloridrato di auromicina 10%, cloruro di sodio, ac. citrico.

## ZOOGENOSI

Zooflagellata: *Oicomonas termo* Ehr., *Bodo* sp.

Rhizopoda: *Amoeba lacustris* Näg., *Pelomyza palustris* Greef., *Diffugia limnetica* Lev., *Diffugia* sp., *Arcella vulgaris* Ehr., *Actinosphaerium* sp.

Infusoria: *Holophrya ovum* Ehr., *Prorodon niveus* Ehr., *P. teres* Ehr., *Coleps hirtus* O.F.M., *Lionotus* sp., *Trachelius ovum* Ehr., *Nassula ornata* Ehr., *Chilodontopsis depressa* Py., *Chilodon uncinatus* Ehr., *Glaucoma pyriformis* Ehr., *G. scintillans* Ehr., *Ophryglena* sp., *Paramaecium putrinum* Cl. L., *P. caudatum* Ehr., *Spirostomum ambiguum* Ehr., *Bursaria* sp., *Stentor roeseli* Ehr., *Uroleptus* sp., *Oxytricha* sp., *Euplotes patella* Ehr., *Aspidisca* sp., *Vorticella putrinum* O.F.M., *Vorticella* sp., *Cothurnia* sp.

Rotifera: *Floscularia* sp., *Conochilus unicornis* Rouss., *Rotifer vulgaris* Schrank Ehr., *Philodina* sp., *Notommata* sp., *Diurella* sp., *Monostyla* sp., *Brachionus* sp.

Nematoda: *Dorylaimus* sp.

Gastrotricha: *Chaetonotus* sp.

Oligochaeta: *Aelosoma hemprichi* Ehr., *A. tenebrarum* Vjd.

Cladocera: *Alona* sp., *Chidorus* sp.

Copepoda: *Canthocamptus* sp.

Arachnida: *Hydracnellae* indet.

Insecta: *Naucoris cimicoides* L. (neanidi), *Setodes tineiformis* Mc. L., (larvule), *Tendipes* sp. (larvule).

Gasteropoda: *Limnea stagnalis* L. (uova).

L'esperimento è durato per 10 giorni e la lettura dei reperti ha avuto luogo dopo 2, 9, 16, 33, 48, 90, 114, 162, 240 h, per tutte le concentrazioni.

Il preparato a base di clorotetraciclina sperimentato ha fornito risultati degni di una breve discussione.

Le concentrazioni minori provocano incistamento (6 p.p.m.), sofferenza o lieve mortalità (12 p.p.m.) delle specie più grandi di ciliati (*Prorodon niveus*, *P. teres*, *Trachelius ovum*, *Stentor roeseli*) entro le prime 33 h; poi l'ambiente riprende progressivamente la sua composizione normale, simile cioè a quella del controllo. Nessuna azione tossica è discernibile nei ciliati più piccoli, alcuni dei quali (*Glaucoma scintillans*) possono anche assumere una moltiplicazione a tipo esplosivo dopo 114 h (6 p.p.m.).

Man mano che si sale nella concentrazione, aumenta e si fa più rapida la mortalità dei grossi ciliati. A 24 p.p.m., dopo 9 h circa il 60% di questi risulta ucciso e, tra questi, anche *Spirostomum ambiguum*. A 36 e a 60 p.p.m. si toccano punte di mortalità rispettivamente del 80-90% per i ciliati più grandi, mentre scarsi sono i decessi dei piccoli ciliati che si sviluppano intensamente dopo le 114 h. Mortalità rilevante manifestano a queste dosi i rotiferi (*Floscularia*, *Philodina*, *Notommata*) laddove Turbellari, Nematodi, Gastrotrichi, Oligocheti, Cladoceri, Insetti e Gasteropodi resistono senza danno. *Aelosoma* e *Microstomum* diventano i dominatori dell'ambiente a 60 p.p.m. di concentrazione.

All'1‰ muoiono le *Cloroficee* e le *Diatomee*, le *Dinoficee* e le *Euglenoficee* entro 240 h. I rotiferi scompaiono dalla circolazione in 48 h; sofferenti le larve di *Tendipes* e *Setodes* che muoiono entro le 78 h. *Mesostomumu* invece si rivela ancora in buone condizioni. Dopo 114 h ricompaiono i piccoli ciliati e i flagellati.

Concludendo, le dosi consuete d'impiego dell'auromicina, nella formulazione per uso alimentare, qui sperimentata, non esplicano che modica e transitoria disinfestazione in seno all'idroflora e all'idrofauna spondali; tale azione si esplica principalmente a livello della classe dei ciliati appartenenti alle specie di maggiori dimensioni. Sarà interessante chiarire se si vengano a formare ceppi resistenti. Un controllo dei piccoli Turbellari non è realizzabile neppure con 60 p.p.m. di antibiotico. Occorre salire a concentrazioni assai più elevate, apparentemente prossime all'1% per ottenere una distruzione totale della biocenosi rivierasca. A questa dose non è da escludersi che l'effetto distruttivo sia da imputarsi, per lo meno in parte, anche ai sali solventi e ai tensioattivi presenti nel preparato.

---

(1) *V Giornate Veter. Prod. Pesca*, 1958, 33. — (2) *Ibidem*, in stampa. — (3) *Boll. Zool.*, 1954, 21, 503.